

PUB-NO: EP000930673A2
DOCUMENT-IDENTIFIER: EP 930673 A2
TITLE: Transformer device and connector assembly
PUBN-DATE: July 21, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
WESTERVELD, JOHANNES HENDRIKUS	TW

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OMNITRONIX INC	TW

APPL-NO: EP99250016

APPL-DATE: January 18, 1999

PRIORITY-DATA: DE19802175A (January 19, 1998)

INT-CL (IPC): H01R019/16, H01R035/04 , H01R013/66

EUR-CL (EPC): H01R035/04 ; H01R013/66

ABSTRACT:

CHG DATE=19991102 STATUS=O> The transformer has a plug (3) and an output socket (4), both of which can pivot relative to the transformer housing, so that when the plug is inserted into an electrical outlet, the housing can be arranged to a convenient, space-saving position. A plug arrangement with a transformer device is also claimed.

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 930 673 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.07.1999 Patentblatt 1999/29

(51) Int. Cl.⁶: **H01R 19/16**, **H01R 35/04**,
H01R 13/66

(21) Anmeldenummer: 99250016.5

(22) Anmeldetag: 18.01.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstrecksstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 19.01.1998 DE 19802175

(71) Anmelder: Omnitronix Inc.
Tan Tze Hsiang, Taichung (TW)

(72) Erfinder:
Westerveld, Johannes Hendrikus
Chu Yuen, Ta Keng, Taichung (TW)

(74) Vertreter:
Pfenning, Meinig & Partner
Kurfürstendamm 170
10707 Berlin (DE)

(54) Transformationseinrichtung und Steckeranordnung

(57) Es wird eine Transformationseinrichtung sowie eine Steckeranordnung vorgeschlagen, wobei die Transformationseinrichtung einen von einem Gehäuse (2) umgebenen Transformator mit einer Primär- und einer Sekundärseite enthält, wobei der Transformator primärseitig mit einem Stecker (3) zum Anschluß an Steckdosen und sekundärseitig mit einem Anschlußteil (4) zum Anschluß elektrischer Geräte elektrisch verbunden ist. Der Stecker (3) und das Anschlußteil (4) sind relativ zum Gehäuse (2) schwenkbar.

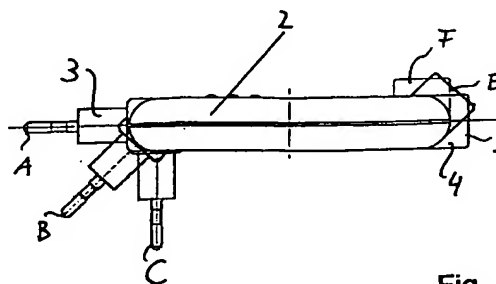


Fig. 1

EP 0 930 673 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Transformationseinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Steckeranordnung nach Anspruch 12.

[0002] Zur Spannungsversorgung elektrischer bzw. elektronischer Kleingeräte ist es üblich, externe Transformatoren zu verwenden, welche die an handelsüblichen Steckdosen bereitgestellte Spannung auf Niedervoltspannung transformieren.

[0003] Transformationseinrichtung nach dem Stand der Technik sind meist als starre Körper ausgeführt, die einen Stecker zum Anschluß an handelsübliche Steckdosen sowie ein Anschlußteil zum Anschluß des mit Spannung zu versorgenden elektrischen bzw. elektronischen Gerätes enthalten.

[0004] Sollen mehrere Geräte der eingangs erwähnten Art parallel benutzt werden (dies ist besonders in Büroräumen häufig der Fall, in denen Telefonanlagen, Anrufbeantworter, Modems etc. häufig gleichzeitig und an einem Ort benutzt werden müssen) tritt jedoch häufig ein Platzproblem auf. Es ist bei üblichen Mehrfachsteckdosen nicht möglich, die Transformationseinrichtungen so in der Steckdose anzuordnen, daß jede Steckdose genutzt werden kann, da sich die Transformationseinrichtungen häufig gegenseitig behindern. Dies kann zu hohen Kosten bei der Bereitstellung weiterer Steckdosen führen.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Transformationseinrichtung bzw. eine Steckeranordnung zu schaffen, die den Platzbedarf der Transformationseinrichtung minimiert und auch bei Mehrfachsteckdosen den vorgegebenen Raum optimal ausnutzt.

[0006] Diese Aufgabe wird mit einer Transformationseinrichtung nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs in Verbindung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. eine Steckeranordnung nach Anspruch 12 gelöst.

[0007] Dadurch, daß der Stecker und das Anschlußteil relativ zum Gehäuse schwenkbar sind, ist es möglich, die Transformationseinrichtung stets so anzuordnen, daß die Umgebung der Steckdose möglichst nicht durch die Transformationseinrichtung behindert wird. Es ist also zum Beispiel möglich, die Transformationseinrichtung so zu schwenken, daß sie möglichst bündig zum Beispiel mit einer Wand abschließt. Dies dient auch der Arbeitssicherheit, da die Transformationseinrichtung so geschwenkt werden kann, daß sie Passanten im Bereich der Steckdose möglichst viel Raum beläßt. Außerdem ist es mit einer solchen Schwenkvorrichtung möglich, die Transformationseinrichtung so zu orientieren, daß das von dem Anschlußteil zu dem zu versorgenden elektrischen bzw. elektronischen Gerät führende Kabel Passanten möglichst wenig behindert. Besonders vorteilhaft ist jedoch das erfindungsgemäße Merkmal des Schwenkens bei

Anordnung der erfindungsgemäßen Transformationseinrichtung in Mehrfachsteckern. Es ist stets möglich, das Gehäuse einer Transformationseinrichtung so wegzuschwenken, daß auch weitere Transformationseinrichtungen in benachbarten Steckdosen unterzubringen sind. Außerdem erfüllt eine solche Anordnung deutlich höhere Ansprüche an die Ästhetik, da es möglich wird, zum Beispiel mehrere nebeneinander positionierte Transformationseinrichtungen in gleicher Weise zu schwenken und somit ein harmonisches Gesamtbild zu erzeugen.

[0008] Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtungen werden in den abhängigen Ansprüchen gegeben.

[0009] Es ist besonders vorteilhaft, die Schwenkbarkeit des Steckers bzw. des Anschlußteils über eine Drehachse zu realisieren. Diese kann zum Beispiel so ausgeführt sein, daß Stifte, zwischen denen sich eine vorgespannte Feder befindet und die zusammen mit der Feder in einer Durchgangsbohrung des Steckers bzw. des Anschlußteils geführt werden, in entsprechende Öffnungen des Gehäuses gesteckt werden. Diese erfindungsgemäße Federanordnung ermöglicht eine sehr einfache und kostengünstige Montierbarkeit der Transformationseinrichtung.

[0010] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß zwischen Stecker und Gehäuse und/oder Anschlußteil und Gehäuse eine Vorrichtung zur Erhöhung des Reibwiderstands vorgesehen ist. Hiermit wird es möglich, daß der Stecker bzw. das Anschlußteil bezüglich des Gehäuses in beliebigen Winkeln arretierbar sind. Eine einmal eingestellte Position wird somit dauerhaft gehalten. Es ist besonders einfach und kostengünstig, die Vorrichtung zur Erhöhung des Reibwiderstandes als eine Scheibe auszuführen, welche die Drehachse radial umschließt. Es ist ganz besonders vorteilhaft, diese Scheibe zu schlitzen, so daß sie auf eine bereits eingebaute Achse nur aufgesteckt werden muß.

[0011] Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß der Stecker und/oder das Anschlußteil zwei- oder dreipolig ausgeführt sind. Somit ist es zunächst möglich, verschiedene Steckdosennormen bzw. verschiedene Stecker, die an das Anschlußteil angeschlossen werden sollen, zu berücksichtigen. Da die Transformationseinrichtung keine starre Einheit darstellt, ist es außerdem möglich, unter Beibehaltung eines Gehäuses der Transformationseinrichtung je nach Länder und Gerätebedarf unterschiedliche Stecker bzw. Anschlußteile vorzusehen. Hiermit werden, besonders bei einer Vielzahl von zu beliefernden Ländern sowie einer breiten Palette von zu versorgenden Geräten, die Produktions- und Lagerkosten drastisch gesenkt.

[0012] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden in den übrigen abhängigen Ansprüchen gegeben.

[0013] Ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden

Erfindung wird nun anhand mehrerer Figuren erläutert.

[0014] Es zeigen:

- Fig. 1 die Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Transformationseinrichtung, wobei mehrere Schwenkstellungen des Steckers sowie des Anschlußteils dargestellt sind,
- Fig. 2 eine Draufsicht der erfindungsgemäßen Transformationseinrichtung,
- Fig. 3 eine weitere Ansicht der erfindungsgemäßen Transformationseinrichtung,
- Fig. 4a Bis 4c Teilansichten einer erfindungsgemäßen Transformationseinrichtung im nicht montierten Zustand,
- Fig. 5a eine Steckerbasis zum Anschluß von Transformationseinrichtungen nach der Erfindung,
- Fig. 5b eine erfindungsgemäße Steckanordnung.

[0015] In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Transformationseinrichtung 1 gezeigt, die über ein Gehäuse 2, einen relativ zum Gehäuse 2 schwenkbaren Stecker 3 sowie ein relativ zu dem Gehäuse 2 schwenkbares Anschlußteil 4 aufweist. Sowohl der Stecker 3 als auch das Anschlußteil 4 können innerhalb eines vorgegebenen Winkelbereichs von 90° (es sind jedoch auch Winkelbereiche über 180° konstruktiv problemlos zu verwirklichen) geschwenkt werden. Beispielhaft seien hier die drei Stellungen A, B und C des Steckers 3 gezeigt. Für die vorliegenden Ausführungsformen der Transformationseinrichtung 1 geben die Stellungen A und C jeweils Extremstellungen wieder, während B eine beliebige Zwischenposition kennzeichnet. Entsprechendes gilt für die drei Positionen D, E sowie F des Anschlußteils 4 bezüglich des Gehäuses 2.

[0016] Fig. 2 zeigt eine Draufsicht der erfindungsgemäßen Transformationseinrichtung 1. Der Stecker 3 befindet sich bezüglich des Gehäuses 2 in der oben erläuterten Position D. zwischen dem Stecker 3 sowie dem Gehäuse 2 ist außerdem eine Scheibe 7 vorgesehen, welche den Reibwiderstand zwischen dem Gehäuse 2 und dem bezüglich des Gehäuses 2 zu schwenkenden Steckers 3 erhöht. Selbstverständlich ist eine solche Erhöhung des Reibwiderstandes, die im vorliegenden Falle durch eine geschlitzte Kunststoffscheibe, die zwischen Stecker 3 und Gehäuse 2 gepreßt ist, realisiert wird, auch mit anderen Mitteln möglich. Zum Beispiel ist es sogar möglich, einen Rastmechanismus vorzusehen, der komplementäre Verzäh-

nung von Gehäuse 2 und Stecker 3 bzw. Gehäuse 2 und Anschlußteil 4 vorsieht. Eine entsprechende Scheibe 7 dient auch der Erhöhung des Reibwiderstandes zwischen Gehäuse 2 sowie Anschlußteil 4.

[0017] Es ist selbstverständlich auch möglich, eine Transformationseinrichtung mit lediglich einem Schwenkmechanismus vorzusehen (entweder für den Stecker 3 oder für das Anschlußteil 4).

[0018] Die Transformationseinrichtung 1 zeigt außerdem Noppen 5 auf dem Gehäuse 2 bzw. auf dem Stecker 3 und dem Anschlußteil 4. Hiermit wird der Reibwiderstand der jeweiligen Teile deutlich erhöht. Ein Abrutschen der Bedienerhand auf den glatten Flächen wird somit weitestgehend verhindert und eine leichte Positionierung der Transformationseinrichtung 1 in der gewünschten Stellung ermöglicht.

[0019] Das Gehäuse 2 sowie der Stecker 3 und das Anschlußteil 4 sind überwiegend aus einem schlagzähen Kunststoff gefertigt. Neben den elektrisch isolierenden Eigenschaften eines geeigneten Kunststoffes ist damit auch eine kostengünstige Herstellung im Spritzgußverfahren möglich. Außerdem ist die Einstellung beliebiger Farben durch Zugabe von Farb Beimengungen zu der Kunststoffrohmasse möglich.

[0020] Fig. 3 zeigt eine weitere Ansicht der Transformationseinrichtung 1. Hier ist zu sehen, daß das in Stellung D befindliche Anschlußteil 4 über zwei Pole 14 verfügt. Diese Pole 14 können entweder als innerhalb des Anschlußteils 4 sich befindende, erhabene Stifte ausgeführt sein oder als bloße Öffnungen, die bei Hineinstecken eines entsprechenden Steckers einen elektrischen Kontakt herstellen. Selbstverständlich ist es auch möglich, direkt ein Kabel fest mit dem Anschlußteil 4 zu verbinden (d.h. ohne das Vorsehen einer steckbaren Schnittstelle).

[0021] In den Fig. 4a bis 4c sind Teilansichten des Gehäuses 2, des Steckers 3 sowie des Anschlußteils 4 gegeben. Das Gehäuse 2 verfügt, wie in Fig. 4a angedeutet, über zwei Öffnungen 11 und 12, welche der Lagerung der Drehachse des Steckers 3 sowie der elektrischen Kontaktierung dienen. Es ist selbstverständlich möglich, beide elektrischen Pole 15 über eine einzige Öffnung (d.h. 11 oder 12) zu versorgen. In der vorliegenden Ausführungsform wird jedoch jeweils einer der Pole 15 über die Öffnung 11, der andere über die Öffnung 12 versorgt (selbstverständlich gilt dasselbe analog für die Schnittstelle zwischen Anschlußteil 4 und Gehäuse 2, so daß hierauf nicht weiter eingegangen werden soll).

[0022] Fig. 4b zeigt einen Schnitt des Steckers 3, der die Drehachse offenbart, die aus zwei Stiften 8 und 9 sowie einer dazwischenliegenden, vorgespannten Feder 10 gebildet wird. Die Stifte 8 und 9 sowie die Feder 10 sind in einer Durchgangsbohrung 13 geführt. Die Feder 10 sorgt dafür, daß die Stifte 8 und 9 in die in der Größe darauf abgestimmten Öffnungen 11 und 12 gedrückt werden. Die Stifte 8 und 9 weisen in der vorliegenden Ausführungsform einen gleichbleibenden Zylinder-

der Querschnitt auf, es ist jedoch auch möglich, Stifte mit Absätzen bzw. Einschnürungen vorzusehen, um den Zusammenhalt der Stifte mit der Feder 10 zu verbessern bzw. einen Anschlag im Bereich der Öffnungen 11 und 12 zu realisieren. Die elektrische Verbindung zwischen Gehäuse und den Polen 15 erfolgt über die elektrischen Leitungen 16 bzw. 17. Die elektrische Verbindung zum Gehäuse 2 kann hierbei auf verschiedene Weisen hergestellt werden. Entweder ist es möglich, die Stifte 8 und 9 aus einem elektrisch leitfähigen Material herzustellen (hierbei ist darauf zu achten, daß die Feder 10 nichtleitend ist bzw. daß die Stifte 8 und 9 entsprechende elektrisch isolierende Abschnitte aufweisen, um Kurzschlüsse zu verhindern), oder die elektrischen Leitungen werden einfach durch entsprechende Hohlräume in den Stiften 8 und 9 zum Gehäuse 2 und dem darin liegenden Niedervolttransformator (dieser kann beliebig ausgeführt sein, wobei besonders raumsparende Ausführungen vorteilhaft sind) geleitet.

[0023] Um ein Arretieren des Steckers 3 bezüglich des Gehäuses 2 in beliebigen Stellungen zu ermöglichen, ist eine Scheibe 7 vorgesehen, die den Reibwiderstand zwischen dem Gehäuse 2 sowie dem Stecker 3 erhöht.

[0024] Eine solche Scheibe kann einfach vor Hineinclippen des Steckers 3 (einseitig oder beidseitig) auf die von den Stiften 8 und 9 gebildete Drehachse aufgesetzt werden. Es ist jedoch auch möglich, den Stecker 3 in das Gehäuse 2 einzudipfen und eine geschlitzte Scheibe 7 dann seitlich auf die Drehachse (d.h. die Stifte 8 bzw. 9) aufzustecken. Selbstverständlich sind auch andere Vorrichtungen zur Erhöhung des Reibwiderstandes denkbar, z.B. geschlossene Ringe, Rastelemente mit komplementären Zähnen etc.

[0025] Fig. 4 zeigt ein Anschlußteil 4, wobei der innere Aufbau analog zu dem oben geschilderten Stecker 3 ist. Der im Einbauzustand zu dem Gehäuse 2 gerichtete Teil des Anschlußteils 4 verfügt über eine Rundung 18. In der gezeigten Ausführungsform sorgt diese Rundung 18 dafür, daß das Anschlußteil 4 lediglich in eine Richtung schwenkbar ist, so daß die Schwenkbarkeit des Anschlußteils auf die in Fig. 1 gezeigten Extremstellungen D und F sowie beliebige dazwischenliegende Stellungen E reduziert wird.

[0026] Neben den in den Figuren gezeigten Ausführungsformen der Pole der Stecker 3 bzw. des Anschlußteils 4 (für in der Bundesrepublik Deutschland übliche Geräte bzw. Steckdosen) sind selbstverständlich auch andere Ausführungsformen möglich. Da die Montage des Steckers 3 bzw. des Anschlußteils 4 sehr einfach ist, ist es auch möglich, daß der Endverbraucher (etwa ein Vielreisender) für jeweilige Länder unterschiedliche Stecker bzw. Anschlußteile einclipst. In diesem Falle ist an den zu den Öffnungen 11 und 12 gerichteten Seiten der Stifte 8 und 9 jeweils ein elektrischer Kontakt vorgesehen, der beim oben beschriebenen einclippen den elektrischen Kontakt mit entsprechenden Kontakten im

Bereich der Öffnungen 11 und 12 des Gehäuses 2 herstellt. In diesem Fall ist es selbstverständlich vorgesehen, ein Herausrutschen der Stifte 8 und 9 bei demontiertem Stecker 3 mittels einer geeigneten Herausrutschsicherung zu gewährleisten.

[0027] Die verschiedenen Stecker 3 können auf vielfältige Weise ausgebildet sein, neben den hier gezeigten zweipoligen Ausführungen sind auch dreipolige Ausführungen oder Ausführungen mit noch mehr Polen möglich. Entsprechendes gilt selbstverständlich für das Anschlußteil 4.

[0028] Fig. 5a zeigt eine Steckerbasis 20 in der Draufsicht. Die Steckerbasis 20 besteht aus drei im Wesentlichen fluchtenden Steckdosen 21. Die Steckdosen 21 sind im Wesentlichen rund ausgeführt. Innerhalb der Steckdosen 21 sind vertieft Steckbuchsen 22 zur Aufnahme der korrespondierenden Pole 15 (Fig. 2) angeordnet. Die Steckbuchsen 22 sind im etwa gleichen Abstand von der Mitte der kreisförmigen Steckdose 21 angeordnet. Verbindungslinien, welche jeweils die zwei Steckbuchsen 22 einer der drei Steckdosen 21 verbinden, sind zueinander parallel im Abstand a angeordnet. Die Verbindungslinien zwischen den beiden Steckbuchsen 22 einer Steckdose 21 verlaufen also senkrecht zur Fluchttrichtung 19 der drei Steckdosen.

[0029] Fig. 5b zeigt einen Querschnitt der Steckerbasis 20 in der Seitenansicht mit zwei eingesteckten Transformationseinrichtungen 1. Aus Fig. 5b wird unmittelbar ersichtlich, daß die Schwenkbarkeit der Transformationseinrichtung 1 der raumsparenden Anordnung der Transformationseinrichtung bzw. dem Ermöglichen des Unterbringens mehrerer Transformationseinrichtungen nebeneinander im in die Steckdose eingesteckten Zustand dient. Die Transformationseinrichtung 1a (weiter links) und 1b (Mitte) sind durch Führen in Einsteckrichtung 27 mit den Polen 15 in die komplementären Steckbuchsen 22 eingesteckt.

[0030] Bei den durchgezogenen schwarzen Linien sind die Gehäuse 2 der Transformationseinrichtungen 1a und 1b jeweils in der Lage B bezüglich der Stecker 3 angeordnet (siehe hierzu auch Fig. 1). Die Anschlußteile 4 befinden sich gegenüber den Gehäusen 2 in der Stellung E. Die Gehäuse 2 der Transformationseinrichtungen 1a und 1b (durchgezogene Linien) sind daher parallel zueinander angeordnet, Gleiches gilt für die Anschlußteile 4. Durch die Parallelanordnung ergibt sich eine ansprechende ästhetische Wirkung der von den Transformationseinrichtungen 1a und 1b sowie der Steckerbasis 20 gebildeten Steckeranordnung.

[0031] In Fig. 5b zeigt eine die Umrisse der Transformationseinrichtung 1a andeutende Strichlinie die fluchtende Anordnung von Stecker 3 sowie Anschlußteil 4 bezüglich dem Gehäuse 2 an (dies entspricht in Fig. 1 den Stellungen A und D). Im eingesteckten Zustand ist ein Schwenken der Transformationseinrichtung 1a um den Winkel α (α liegt zwischen 0 und 90°) möglich, sofern die beiden übrigen Steckdosen 21 der Steckerbasis 20 unbesetzt sind. Sollten diese Steckdosen

gelegt sein, kann sich dieser Winkel α entsprechend verkleinern. Durch Drehung der Transformationseinrichtung 1a um 180° um die Einsteckrichtung 27 (also die Hochachse) wird ermöglicht, daß das Gehäuse 2 bezüglich dem Stecker 3 auch nach links geschwenkt werden kann (dies entspräche einem negativen α in Fig. 5b). Es ist selbstverständlich auch möglich, die Drehachse 26 so auszuführen, daß α zwischen -90° und +90° einstellbar ist. Die größte Ausdehnung des Gehäuses 2 im eingesteckten Zustand, wie in Fig. 5b gezeigt, in Fluchtrichtung beträgt in der Stellung A (siehe Strichlinie) weniger als den halben Steckdosenabstand a (siehe Fig. 5a). Hierdurch ist ein besonders platzsparendes Verschwenken möglich. Der Steckdosenabstand a beträgt vorzugsweise zwischen 2 und 8 cm, besonders bevorzugt ist ein Abstand zwischen 4 und 7 cm. Als Referenz kann auch der Abstand zwischen den Polen 15 gewählt werden (dieser beträgt z.B. in der Bundesrepublik üblicherweise 2 cm). Hier kann die Ausdehnung des Gehäuses 2 in Stellung A in Fluchtrichtung 19 z.B. zwischen dem ein- und 1,8-fachen des Polabstands betragen.

[0032] Die zu der Oberkante 25 der Steckerbasis 20 hin orientierte Stirnseite 2a des Gehäuses 2 ist so gerundet, daß ein Verschwenken des Gehäuses 2 im eingesteckten Zustand um ein α zwischen -90° und +90° möglich wäre. Die Drehachse 26 liegt oberhalb der Oberkante der Steckerbasis 20 bzw. der Ausnehmungen für die Steckdosen 21. Im eingesteckten Zustand der Transformationseinrichtung 1a ist in jeder Schwenklage das gesamte Gehäuse 2 stets oberhalb der Oberkante 25.

[0033] Eine besonders flexible Führung des Kabels 23 wird dadurch ermöglicht, daß sich Stecker 3 und Anschlußteil 4 an entgegengesetzten Enden des Gehäuses 2 befinden und die Drehachsen des Steckers sowie des Anschlußteils im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind. In Fig. 5b sind die Transformationseinrichtungen 1a und 1b mit in die Anschlußteile 4 gesteckten Steckern 24 dargestellt. An die Stecker 24 schließen sich Kabel 23 an. Die Steckbarkeit des Kabels 23 am Anschlußteil 4 hat den Vorteil, daß bei einem Kabeldefekt nicht die gesamte Transformationseinrichtung ausgetauscht werden muß. Die Gefahr von Beschädigungen des Kabels 23 ist bei der vorliegenden Ausführungsform sowieso gering, da durch das schwenkbare Anschlußteil eine "Selbstausrichtung" des Kabels ermöglicht und damit die Knickgefahr für das Kabel 23 wesentlich herabgesetzt wird.

[0034] Es ist also die Hauptaufgabe der vorliegenden Erfindung, Raumbeschränkungen durch Transformationseinrichtungen zu verhindern. Bei Anwendung der oben geschilderten Steckeranordnung kann stets jeder Stecker durch eine einzelne Transformationseinrichtung bestückt werden. Sollten Transformationseinrichtungen nach dem Stand der Technik bzw. besonders sperrige Stecker in einer Steckerbasis 20 untergebracht sein, so ist es mit einer vorliegenden Transformationseinrich-

tung 1 stets möglich, den verbleibenden Raum optimal zu nutzen und damit Kosten für die Installation zusätzlicher, weiter entfernter Steckdosen zu vermeiden.

5 Patentansprüche

1. Transformationseinrichtung (1), die einen von einem Gehäuse (2) umgebenen Transformator mit einer Primär- und einer Sekundärseite enthält, wobei der Transformator primärseitig mit einem Stecker (3) zum Anschluß an Steckdosen und sekundärseitig mit einem Anschlußteil (4) zum Anschluß elektrischer Geräte elektrisch verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Stecker (3) und das Anschlußteil (4) zur raumsparenden Anordnung der Transformationseinrichtung im in die Steckdose eingesteckten Zustand relativ zum Gehäuse (2) schwenkbar sind.
2. Transformationseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Stecker (3) und/oder Anschlußteil (4) über eine Drehachse (8, 9) mit dem Gehäuse (2) verbunden sind.
3. Transformationseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse als Stifte (8, 9), zwischen denen sich eine vorgespannte Feder (10) befindet, ausgeführt ist, wobei die Stifte (8, 9) sowie die Feder (10) in einer Durchgangsbohrung (13) des Steckers (3) bzw. des Anschlußteils (4) geführt werden.
4. Transformationseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stifte (8, 9) zumindest teilweise aus einem elektrisch leitfähigen Material bestehen oder Hohlräume zur Durchführung eines elektrischen Leiters besitzen.
5. Transformationseinrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse in Öffnungen (11, 12) des Gehäuses gelagert ist.
6. Transformationseinrichtung nach mindestens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Stecker (3) und Gehäuse (2) und/oder Anschlußteil (4) und Gehäuse (2) eine Vorrichtung zur Erhöhung des Reibwiderstandes vorgesehen ist.
7. Transformationseinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zur Erhöhung des Reibwiderstandes als mindestens eine Scheibe (7) ausgeführt ist, welche die Drehachse (8, 9) radial umschließt.
8. Transformationseinrichtung nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (7) geschlitzt ist.

9. Transformationseinrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) und/oder der Stecker (3) und/oder das Anschlußteil (4) Noppen (5) zur Erhöhung des Reibwiderstandes des Äußeren des Gehäuses (2) und/oder des Steckers (3) und/oder des Anschlußteils (4) enthält. 5 10
10. Transformationseinrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stecker (3) und/oder das Anschlußteil (4) in einem Winkelbereich von 90° schwenkbar sind. 15
11. Transformationseinrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stecker (3) und/oder das Anschlußteil (4) zwei- oder dreipolig ausgeführt sind. 20
12. Steckeranordnung mit Transformationseinrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11 sowie einer Steckerbasis (20), wobei die Steckerbasis (20) aus mehreren fluchtenden Steckdosen (21) zur Aufnahme von Transformationseinrichtungen besteht. 25 30

35

40

45

50

55

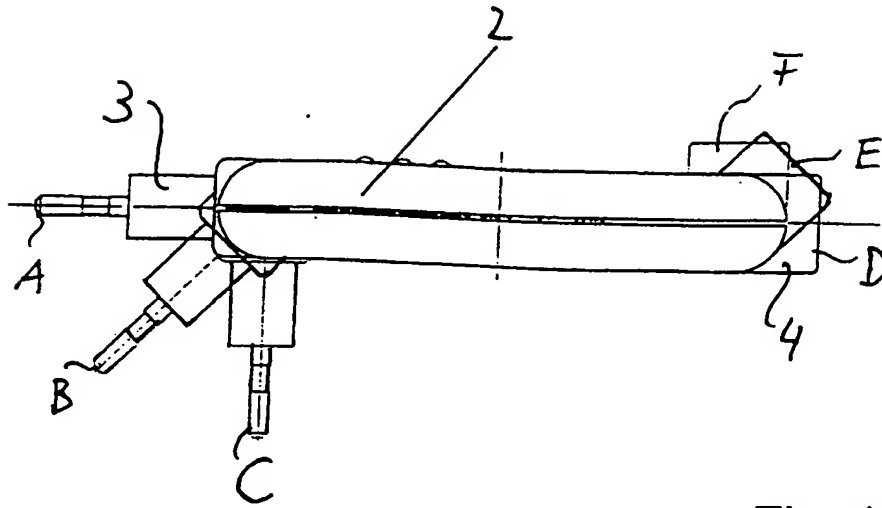


Fig. 1

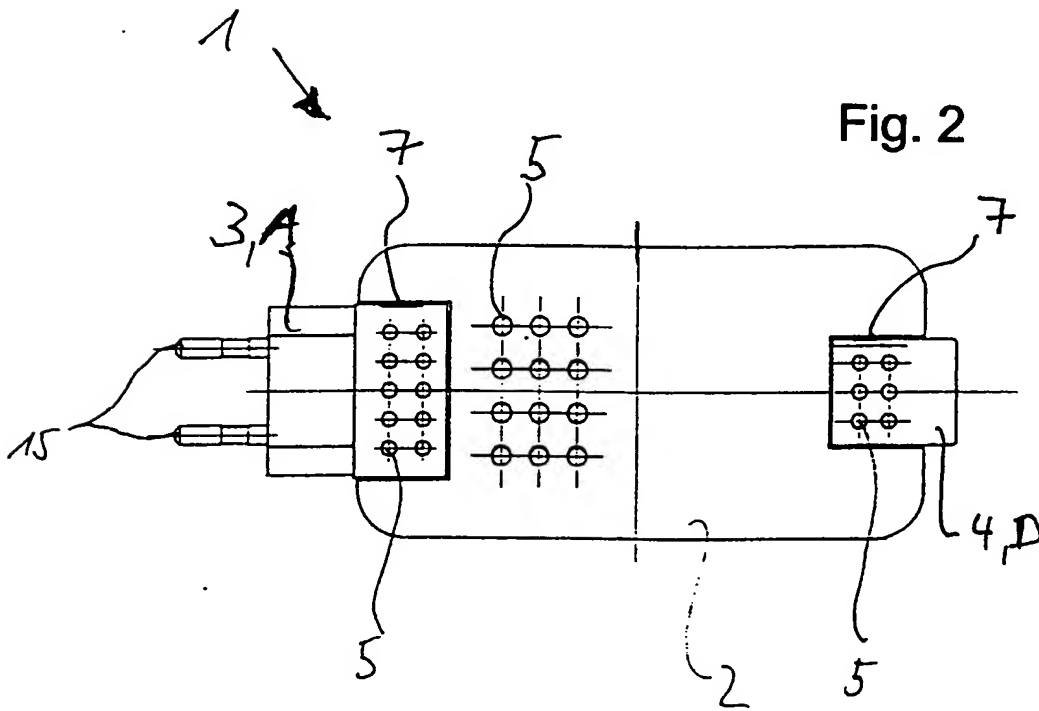


Fig. 2

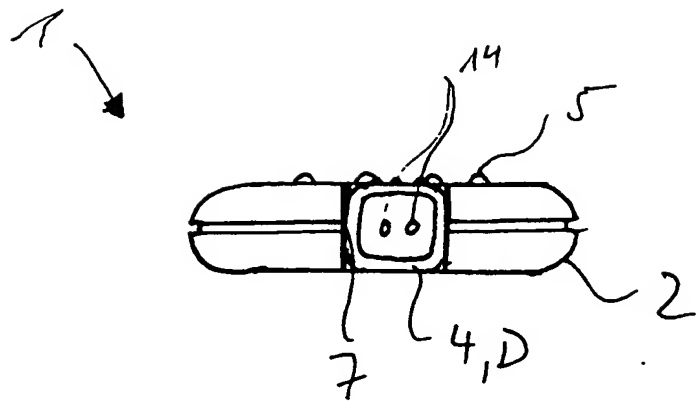


Fig. 3

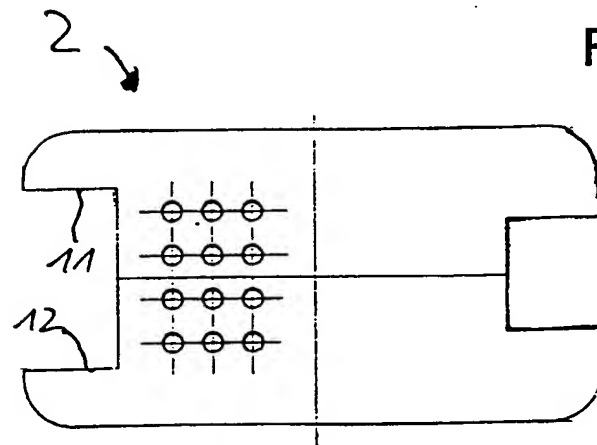


Fig. 4a

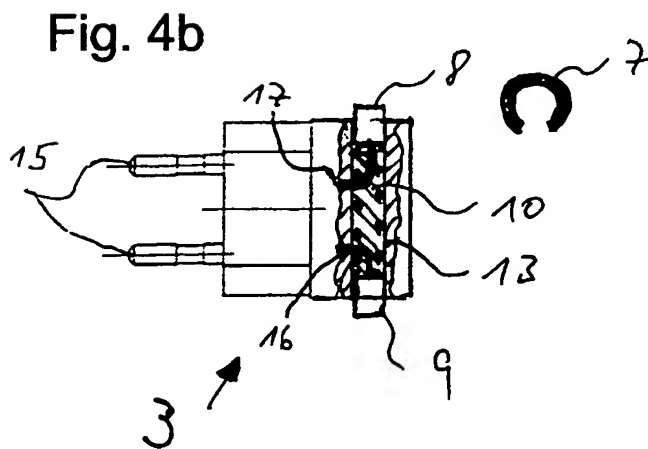


Fig. 4b

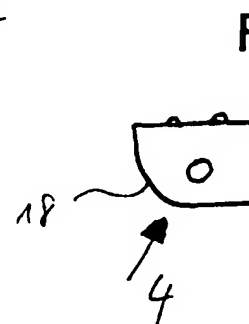


Fig. 4c

Fig. 5a

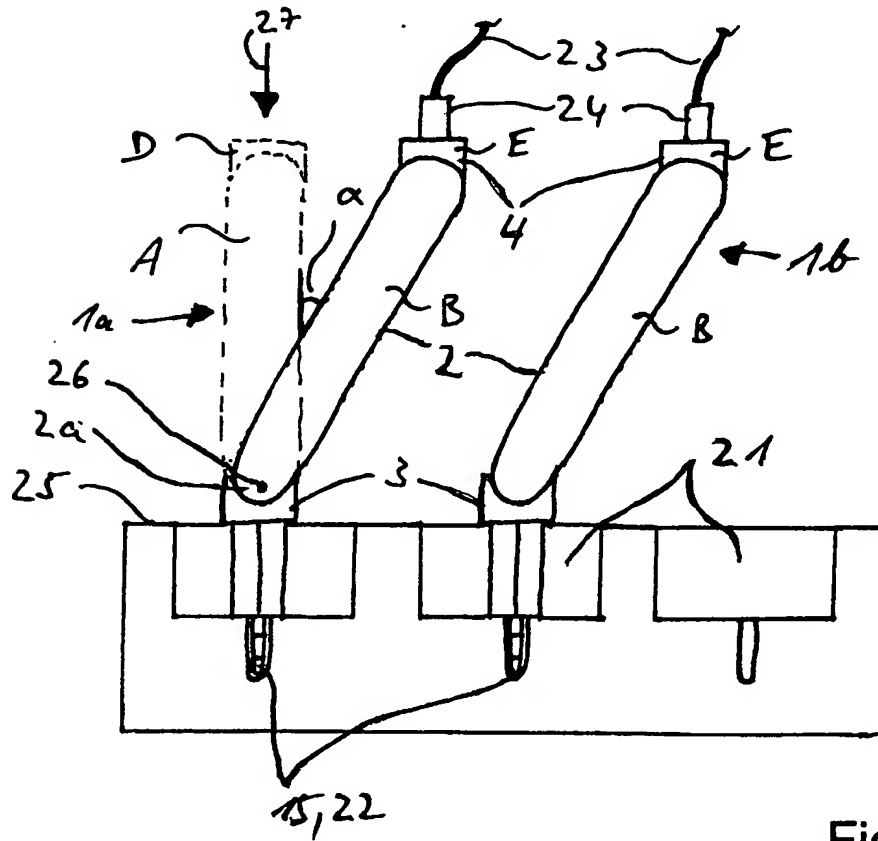
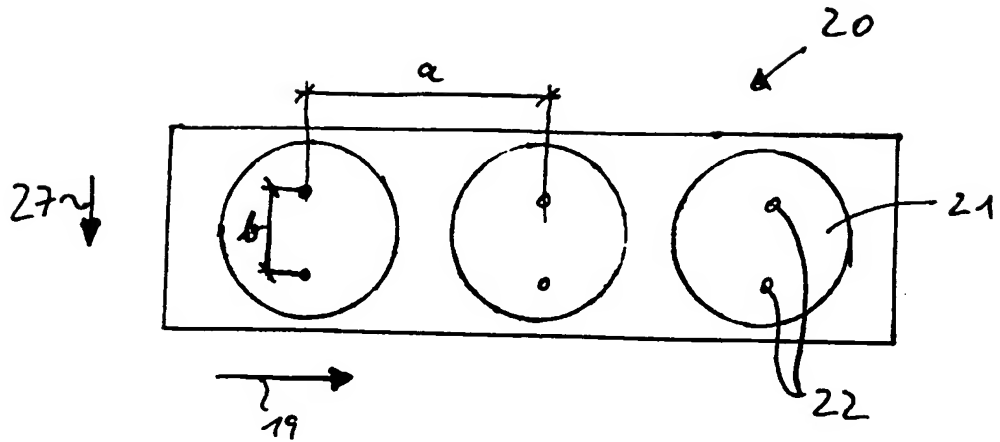


Fig. 5b